

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 日
Date of Application:

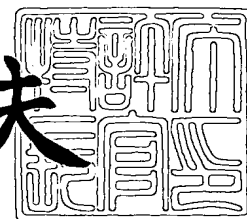
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 2 8 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 9 2 8 3]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社日本自動車部品総合研究所
 株式会社デンソー

2 0 0 3 年 7 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 TIA2022

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 37/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

【氏名】 杉本 勇次

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

【氏名】 河野 秀一

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 宮川 知之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 池尾 晴幸

【特許出願人】

【識別番号】 000004695

【氏名又は名称】 株式会社日本自動車部品総合研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】**【識別番号】** 100067596**【弁理士】****【氏名又は名称】** 伊藤 求馬**【電話番号】** 052-683-6066**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 006334**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9105130**【包括委任状番号】** 9105118**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メータ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の乗員と対向し車両の走行情報を表示する表示部を有しており、かつ、前記表示部における表示内容を実際の車両の走行状態に追従制御するメータ回路が形成されたメータ回路基板がメータハウジング内に配設され、イグニッションオフ後にメータ回路が少なくとも一定時間動作するメータ装置であって、前記メータハウジング内に、受信回路およびアンテナよりなる電波受信機が配設されたメータ装置において、

前記電波受信機と、メータ回路を構成して高周波信号を生成する高周波信号源とを、これらが互いに、前記メータ回路基板を挟んでその板厚方向の反対側に位置するように設けたことを特徴とするメータ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のメータ装置において、前記高周波信号源には、前記表示部における表示内容の制御信号を出力する演算処理装置を含むメータ装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 いずれか記載のメータ装置において、前記高周波信号源には、メータ装置の外部の通信ネットワークと、前記表示部における表示内容の制御信号を出力する演算処理装置との間に介設されて、前記通信ネットワークとの通信信号の入出力を司る通信装置を含むメータ装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 いずれか記載のメータ装置において、前記高周波信号源には、メータ回路基板に積層して実装される、メータ回路基板よりも小型の回路基板を含むメータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はキーレスエントリ受信機等の電波受信機を一体に設けた電波受信機一体型の車両のメータ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

今日の自動車は、カーオーディオのラジオ等の他にも電波受信機が搭載されるようになってきており、代表的なものとして、キーレスエントリーシステムに用いられるものがある。キーレスエントリーシステムは車両のドア開閉等の制御用のシステムで、車両側に搭載されたキーレスエントリー受信機と、運転者が所持するキー等に内蔵されたキーレスエントリー送信機とからなる。運転者の操作によって、キーレスエントリー送信機から、送信機個々に割り振られた I D コードや操作指令コードを変調信号とする送信信号を送信し、キーレスエントリー受信機は送信信号を受信すると、これを復調して I D コードが自身と対になる送信機からのものか否かを判定し、肯定判断すると、操作指令コードに対応した制御信号を車両各部の制御 E C U に出力して、ドアの開閉やエンジン始動等を行う。かかるキーレスエントリーシステムとして、3 0 0 M H z 帯の微弱な電波を使用するものが主流である。

【 0 0 0 3 】

キーレスエントリーシステムが車外の運転者によるキーレスエントリー送信機の操作で確実に作動するようにするには、I D コードや操作指令コードを正確に復調し得るように電波受信機に十分な感度があることが必要である。特許文献 1 には、運転者に車両のスピード等の走行情報を表示するメータ装置に電波受信機を内蔵したものが開示されている。このメータ装置は、そのメータハウジングに、表示部における表示内容を実際の車両の走行状態に追従制御するメータ回路が形成された基板が格納され、メータ回路基板の一部の領域が受信回路用に割り当てられている。このものでは、電波受信機が窓ガラスに近い位置にくるので、金属製車体による電磁遮蔽の影響を比較的受けにくいという特徴がある。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 8 - 2 1 6 7 3 5 号公報

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、メータ回路は、C P U 等の演算処理部を含み構成されている。演算処理部は、走行情報を表示する表示部における表示内容の制御信号、および通信

ネットワークを構成する外部の機器への通信信号の出力を司るようになっている。演算処理部は基準信号としての高周波のクロック信号を生成するので、その高調波等に基因して、キーレスエントリーシステムで使用される周波数帯のノイズが発生する。このため、キーレスエントリー受信機をメータ装置に一体に設けると、そのノイズがキーレスエントリー受信機の受信回路に回り込み、キーレスエントリーシステムが誤作動するおそれがある。特に、メータ装置はメータ回路がイグニッションオフ後も少なくとも一定時間作動し、その間に表示状態等を初期状態に復帰させるなどの立ち下げ作業を行う。このため、イグニッションオフ後、すなわち、運転者が必ずしも車両若しくは車両の近くにいない状況のもとでの過作動は、車両の管理上、問題となる。

【0006】

本発明は前記実情に鑑みなされたもので、ノイズによる誤作動を低減することのできる、車両の電波受信機一体型のメータ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明では、車両の乗員と対向し車両の走行情報を表示する表示部を有しており、かつ、前記表示部における表示内容を実際の車両の走行状態に追従制御するメータ回路が形成されたメータ回路基板がメータハウジング内に配設され、イグニッションオフ後にメータ回路が少なくとも一定時間動作するメータ装置であって、前記メータハウジング内に、受信回路およびアンテナよりなる電波受信機が配設されたメータ装置において、

前記電波受信機と、メータ回路を構成して高周波信号を生成する高周波信号源とを、これらが互いに、前記メータ回路基板を挟んでその板厚方向の反対側に位置するように設ける。

【0008】

メータ回路基板の厚さの分、高周波信号源から受信回路が遠ざかり、高周波信号源の高周波信号に基因したノイズの、電波受信機への回り込みが抑制され、電波受信機が誤った復調信号を出力するのを防止することができる。

【0009】

前記高周波信号源には、請求項2の発明のように、前記表示部における表示内容の制御信号を出力する演算処理装置を含めることができ、請求項3の発明のように、メータ装置の外部の通信ネットワークと、前記表示部における表示内容の制御信号を出力する演算処理装置との間に介設されて、前記通信ネットワークとの通信信号の入出力を司る通信装置分を含めることができる。また、前記高周波信号源には、請求項4の発明のように、メータ回路基板に積層して実装される、メータ回路基板よりも小型の回路基板を含めることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1、図2に本発明のメータ装置を示す。図1はメータ装置の分解した状態であり、図2はその断面である。メータ装置は、車両のキーレスエントリーシステム用のキーレスエントリー受信機を内蔵した受信機内蔵型のものである。メータ装置1は、車室のインストゥルメントパネル内に嵌め込まれるアッパーハウジング21、ロアハウジング22を有し、乗員側のアッパーハウジング21には表示部3が設けられる。表示部3の前方には透明なクリアハウジング23が配置され、表示部3をその前方でカバーしている。表示部3には、メータ3A、3B、3C、3D等の計器類が配され、車両の乗員に車両の走行情報等を表示する。乗員に正対する表示部3の表示板31の背後には、メータ回路基板4および電波受信機であるキーレスエントリー受信機5が配設される。キーレスエントリー受信機5のメータ回路基板51はメータ回路基板4の隅部に、メータ回路基板4と、その板厚方向に重ねて固定される。

【0011】

メータ3A～3Dの配置は、通常、図例のごとく、略中央にスピードメータ3Bが配され、これを挟んで左側にタコメータ3Aが、右側にやや小さなメータである油温計3Cおよび燃料計3Dが並ぶ。また、表示板31の左右の端部には、シートベルトの装着状態等の車両各部の状態を示す複数の表示灯3Eが並ぶ。メータ3A～3Dは、表示板31を貫通する交差コイル42A、42B、42C、42Dの軸端に取り付けられた指示針32A、32B、32C、32Dが交差コイル42A～42Dの駆動で回転変位することで、所定の角度位置を表示する。

また、スピードメータ 3 B の下方には液晶表示方式のトリップメータ 3 F が配される。また、クリアハウジング 2 3 を貫通して乗員側に先端が突出する液晶表示切替ボタン 2 4 が設けられ、トリップメータ 3 F の表示値のリセットが可能である。

【0012】

ロアハウジング 2 2 はキーレスエントリー受信機 5 との対向位置が外側に膨出する形状をしており、膨出部 2 2 1 に、キーレスエントリー受信機 5 が収容されるようになっている。

【0013】

図 3、図 4 にメータ回路基板 4 の部品配置を示す。図 3 が表示部 3 側からみたもので、図 4 がキーレスエントリー受信機 5 側からみたものである。メータ回路基板 4 はガラスエポキシ材等の種々の絶縁材を用いた一般的なものが用いられる。メータ回路基板 4 の板面には、種々の部品 4 1, 4 2 A ~ 4 2 E, 4 3, 4 4, 4 5, 4 6, 4 7 A ~ 4 7 C 等が実装され、表示部 3 における表示内容を実際の車両の走行状態に追従制御するメータ回路 4 a が形成される。

【0014】

部品 4 1 ~ 4 7 C として、演算処理装置である CPU 4 1 の他、前記交差コイル 4 2 A ~ 4 2 D、表示灯 3 E を構成する複数の LED 4 2 E、トリップメータ 3 F を構成する表示パネルである液晶表示パネル 4 2 F、液晶表示切替ボタン 2 4 の押下で作動するリセットスイッチ 4 4 が実装される。また、通信装置である通信用 IC 4 5 が実装される。これは、CPU 4 1 と、車両の各制御系に備えられた制御 ECU で構成されるメータ装置 1 外部の通信ネットワークとの間に介設されており、CPU 4 1 が前記通信ネットワークでデータの送受信を行うためのものである。この通信ネットワークの方式としては例えば多重通信システムと心得る。前記キーレスエントリー受信機 5 で復調された操作指令コードに対応した制御信号は、この通信ネットワークを介して外部の制御 ECU のマイクロコンピュータに送信される。

【0015】

メータ回路基板 4 にはまた、これらに給電するための電源レギュレータ 4 6、

メータ回路 4 a および後述する受信回路 5 1 a への給電用のコネクタ 4 7 A、前記ネットワークとの通信用のコネクタ 4 7 B、さらに、キーレスエントリー受信機 5 との信号の授受等を行うためのコネクタ 4 7 C が設けられている。

【0016】

CPU 4 1 には、車速、燃料残量、エンジン回転数、および油温等の走行情報が入力し、これらの入力情報に基づいて、各交差コイル 4 2 A ~ 4 2 D、液晶表示パネル 4 2 F 等に制御信号を出力するようになっている。

【0017】

また、図より知られるように、CPU 4 1、通信用 IC 4 5 等は表示部 3 側のメータ回路基板 4 の板面に実装される。CPU 4 1、通信用 IC 4 5 はいずれもクロック信号に基づいてデータの演算処理を実行し信号が入出力するものである。クロック信号は例えば水晶発振子により生成される 4 MHz 程度の基準のクロック信号から生成される。クロック生成を含め、メータ回路 4 a は、イグニッションオフ後に一定時間動作し、所定の初期状態での復帰作業を行う。一方、キーレスエントリー受信機 5 側のメータ回路基板 4 の板面には、クロック信号のような高周波信号を生成する高周波信号源となる部品は実装されず、交差コイル 4 2 A ~ 4 2 D 等が実装される。

【0018】

キーレスエントリー受信機 5 は、受信回路基板 5 1 にアンテナ 5 2 が接続されて、図示しないキーレスエントリー送信機からの電波を受信するようになっており、キーレスエントリー受信機 5 とキーレスエントリー送信機とで電波方式のキーレスエントリーシステムを構成する。この電波には例えば 300 MHz 帯の電波が使用される。

【0019】

キーレスエントリー受信機 5 は、アンテナ 5 2 が一体に設けられた受信回路基板 5 1 上に種々の部品 5 1 1 が実装されて受信回路 5 1 a が形成されている。運転者の操作によって前記キーレスエントリー送信機が操作されてキーレスエントリー送信機からの電波の入感があると、これを復調し、復調信号に基づいて、ID コードが自身と対になるキーレスエントリー送信機からのものか否かを判定する

。肯定判断すると、操作指令コードに対応した制御信号をコネクタ 47C およびコネクタ 47B を介して車両各部の制御 ECU に出力して、ドアの開閉やエンジン始動等を行う。

【0020】

本メータ装置 1 はかかる構成となっているので、次の効果を奏する。図 5 は、図 6 に示すようにメータ回路基板 4 と受信基板 51 との距離を変えて、受信基板 51 のアンテナ給電点とグランドとの間におけるノイズレベルを測定した結果を示すもので、高周波信号源である CPU 41 等が実装されたメータ回路基板 4 が遠ざかると、ノイズレベルが低下することが分かる。しかし、実際にはメータ装置 1 の背後にはリーन्हースメント等が組付けられるので、メータ装置 1 の奥行きを十分にとることができず、受信回路基板 51 を車両前後方向、すなわち、メータ回路基板 4 の板面に垂直な方向に、メータ回路基板 4 から離して配置することには限界がある。

【0021】

本メータ装置 1 では、CPU 41 や通信用 IC 45 が、キーレスエントリー受信機 5 とはメータ回路基板 4 を挟んで反対側に実装されているから、受信回路 51a が、メータ回路基板 4 の厚さの分、CPU 41 や通信用 IC 45 から遠ざかる。前記のごとくメータ装置の奥行きは十分にとることができないから、メータ回路基板 4 と受信回路基板 51 とはごく近接している。そして、受信回路基板 51 位置における CPU 41 や通信用 IC 45 等を発生源とするノイズは発生源との距離の二乗ないし三乗に反比例して減衰するから、メータ回路基板 4 と受信回路基板 51 とはごく近接している状態では、CPU 41 や通信用 IC 45 と受信回路基板 51 との距離がわずかに変わっただけでも、大きくノイズレベルが変化する。本メータ装置 1 によれば、CPU 41 や通信用 IC 45 が、受信回路基板 51 側のメータ回路基板 4 の板面に実装されるよりも、相当程度、前記ノイズのキーレスエントリー受信機 5 への回り込みが抑制され、キーレスエントリー受信機 5 が誤った復調信号を出力するのを防止することができる。

【0022】

図 7 (A)、図 7 (B) はそれぞれ、メータ回路基板 4 の近傍磁界を測定した

結果であり、磁界の強度を濃淡で示している。強度が高い部分を薄く表している。図7(A)はCPU41、通信用IC45等の部品非実装面側すなわちキーレスエントリー受信機5側の板面方向の磁界分布を表しており、図8(A)のごとく部品非実装面と10mmの間隔をおいて、磁界検出プローブを板面方向に走査した結果である。図7(B)がCPU41、通信用IC45等の部品実装面側すなわち表示部3側のものであり、図8(B)のごとく部品実装面と10mmの間隔をおいて、磁界検出プローブを面方向に走査した結果である。磁界検出プローブはその先端に設けられたループアンテナを貫通する磁束の変化の大きさを出力するものである。図7(A)が本発明のメータ装置におけるキーレスエントリー受信機のノイズの拾いやすさに対応し、図7(B)が本発明のメータ装置におけるキーレスエントリー受信機のノイズの拾いやすさに対応することになる。本発明によれば、キーレスエントリー受信機におけるノイズの影響が低減され、キーレスエントリーシステムの誤作動に対する耐性が向上していることが分かる。

【0023】

なお、本実施形態では、受信回路基板51は、メータ装置1を乗員側からみて左側に寄った位置に配置しているが、左側に寄った位置に配置してもよいのは勿論である。受信回路基板51を、CPU41や通信用IC45から、メータ回路基板4の板面方向に離して配置するのがよい。

【0024】

また、本実施形態では、CPU、通信用ICのいずれもが、キーレスエントリー受信機とは反対側のメータ回路基板の板面に実装されているが、ノイズ抑制に対して要求される仕様によっては、いずれかはキーレスエントリー受信機と同じ側のメータ回路基板の板面に実装してもよい。

【0025】

また、CPU、通信用ICの他、メータ回路の構成によって他の高周波信号源となる回路部分が設けられる場合には、その高周波信号源となる回路部分についても、キーレスエントリー受信機とは反対側のメータ回路基板の板面に実装することで、キーレスエントリーシステムの誤作動に対する耐性が向上させることが

できる。

【0026】

また、これらの高周波信号源となる回路部分は、メータ回路基板に積層して実装される、メータ回路基板よりも小型の回路基板に形成されるのでもよい。この場合、前記小型の回路基板に実装される部品および配線パターンは、メータ回路基板とは、前記小型の回路基板を挟んでその板厚方向に反対となる板面に設けるようにする。小型の回路基板の板厚の分、さらに、キーレスエントリー受信機が前記部品および配線パターンから遠ざかるからである。

【0027】

また、前記実施形態では、メータ回路基板と受信回路基板とが別体のものについて説明したが、受信回路がメータ回路基板にメータ回路とともに形成されるものにも適用することができる。この場合、受信回路と、メータ回路基板の高周波信号源となる回路部分とは、メータ回路基板の背向する板面に、分けて形成する。この場合も、メータ回路基板の板厚の分、キーレスエントリーシステムの誤作動に対する耐性が向上する。

【0028】

また、本発明は、キーレスエントリー受信機だけではなく他の電波受信機を内蔵したメータ装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のキーレスエントリー受信機内蔵型のメータ装置の分解斜視図である。

【図2】

前記メータ装置の断面図である。

【図3】

前記メータ装置のメータ回路基板上の部品配置を示す図である。

【図4】

前記メータ装置のメータ回路基板上の図3とは逆側の板面の部品配置を示す図である。

【図5】

キーレスエントリー受信機位置におけるメータ装置のノイズレベルの、キーレスエントリー受信機とメータ回路基板との間隔の依存性の測定結果を示すグラフである。

【図 6】

図 5 の測定方法を説明する図である。

【図 7】

(A) は本発明のメータ装置のノイズレベルを計測した結果を示すグラフであり、(B) は前記メータ装置と比較するメータ装置のノイズレベルを計測した結果を示すグラフである。

【図 8】

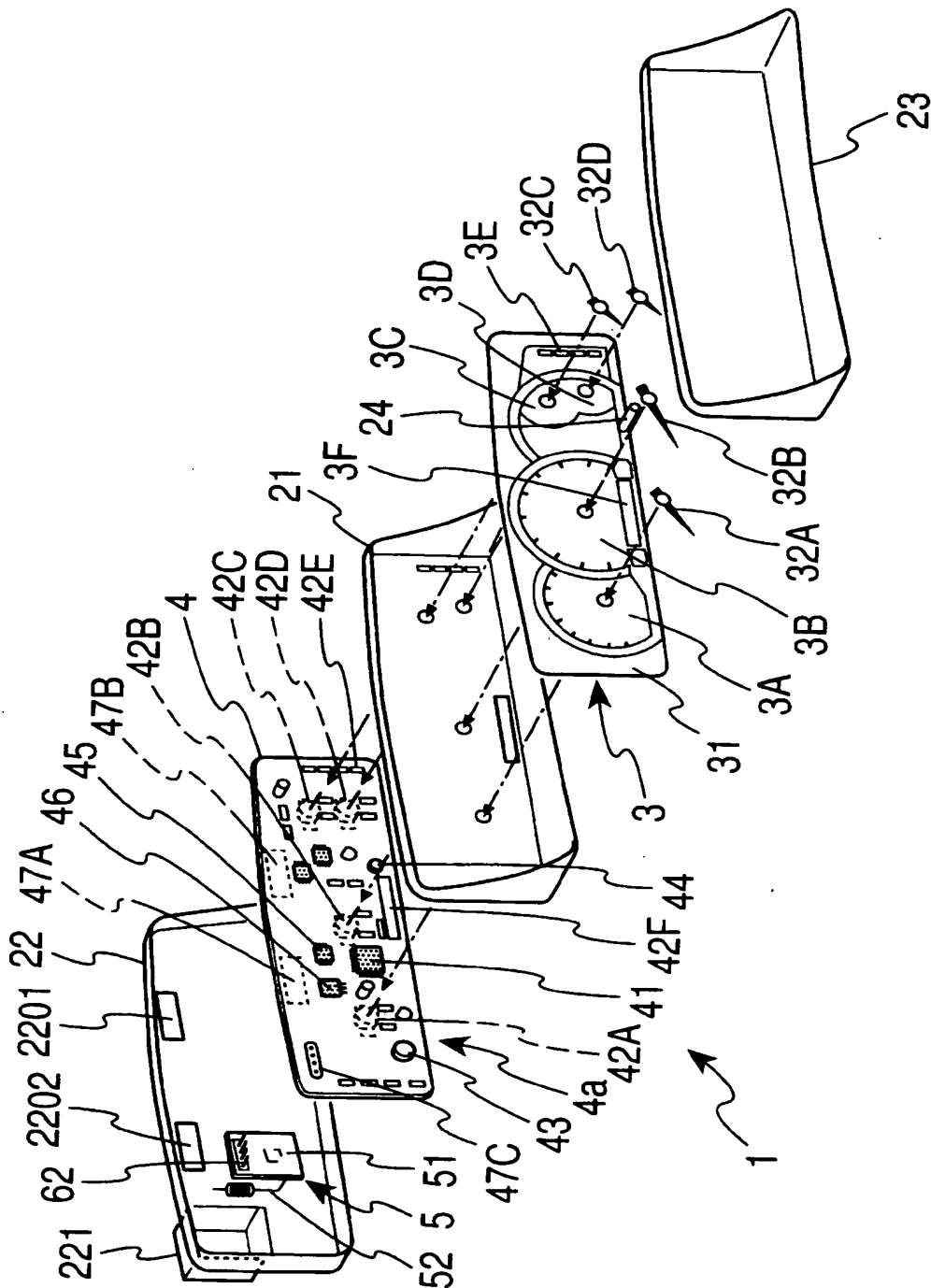
(A) は図 7 (A) の測定方法を説明する図であり、(B) は図 7 (B) の測定方法を説明する図である。

【符号の説明】

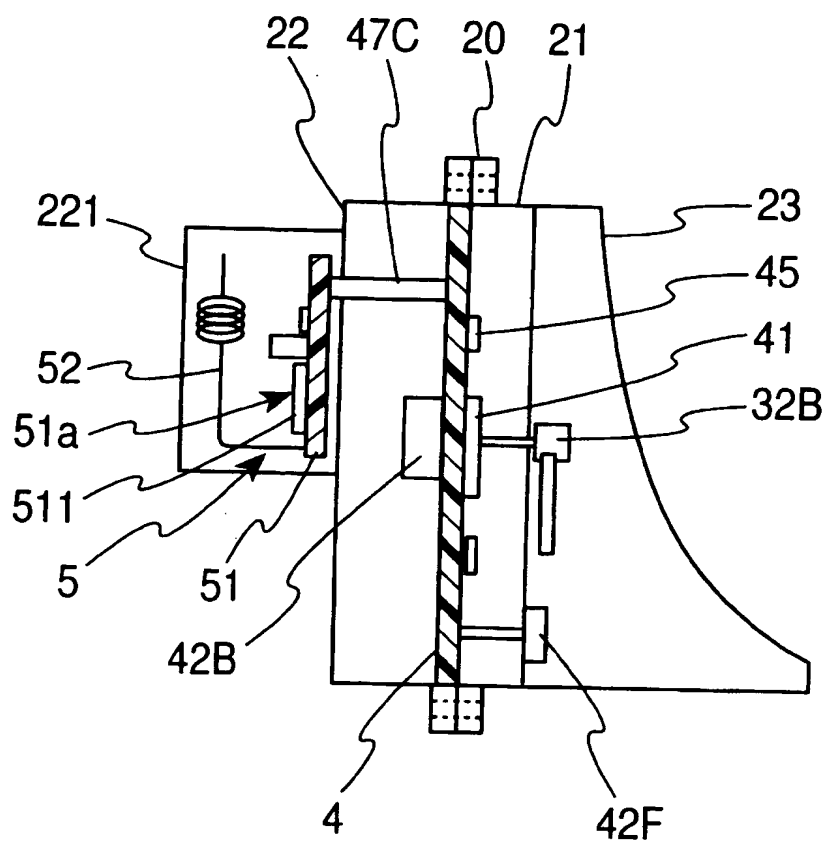
- 1 メータ装置
- 2 1 アッパハウジング（メータハウジング）
- 2 2 ロアハウジング（メータハウジング）
- 3 表示部
- 4 メータ回路基板
- 4 a メータ回路
- 4 1 CPU（演算処理装置）
- 4 5 通信用 IC（通信装置）
- 5 キーレスエントリー受信機（電波受信機）
- 5 1 受信回路基板
- 5 1 a 受信回路
- 5 2 アンテナ

【書類名】 図面

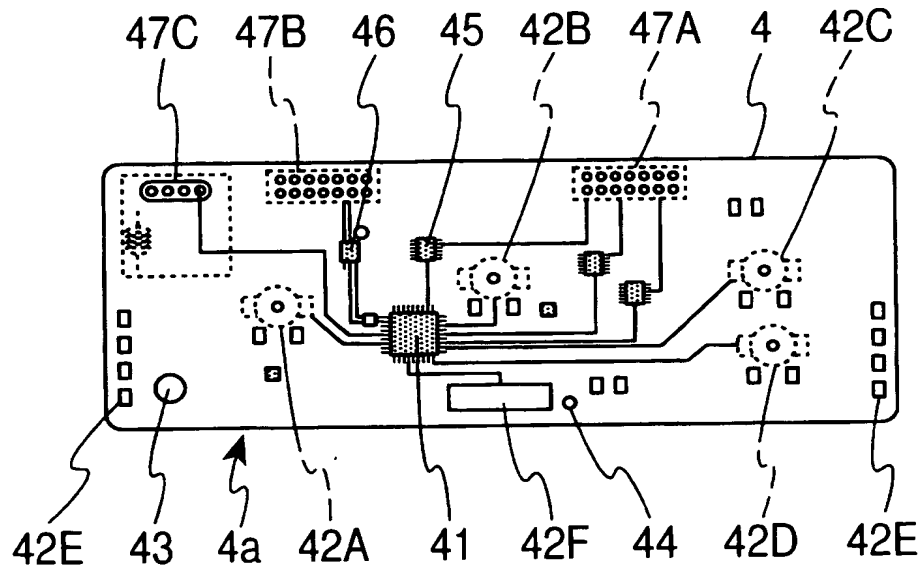
【図 1】



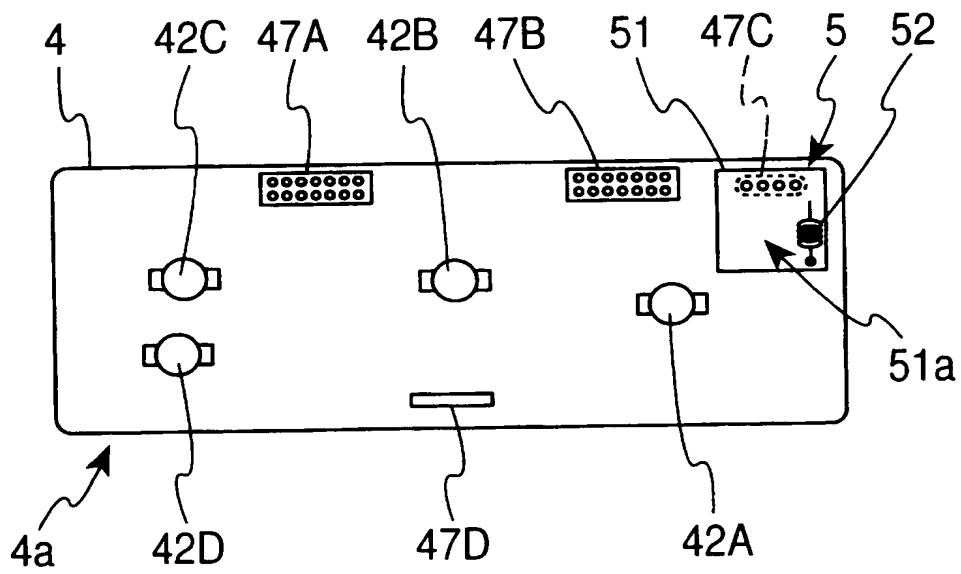
【図 2】



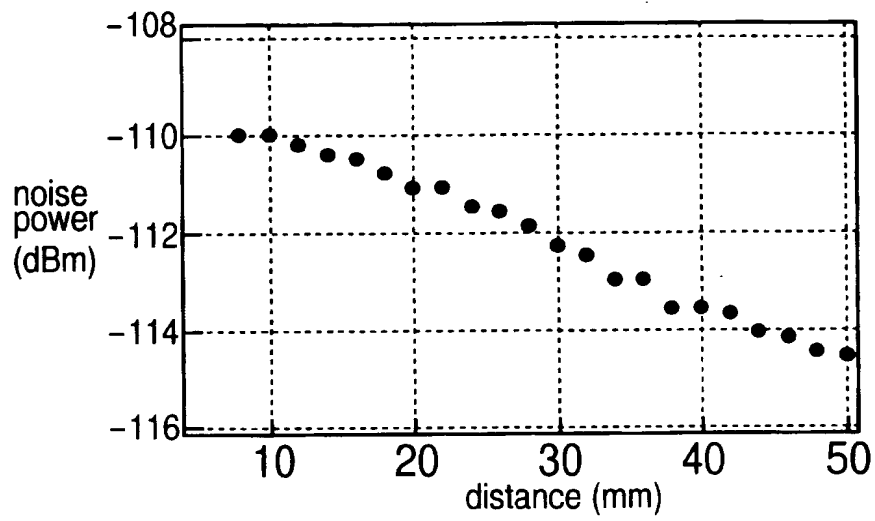
【図 3】



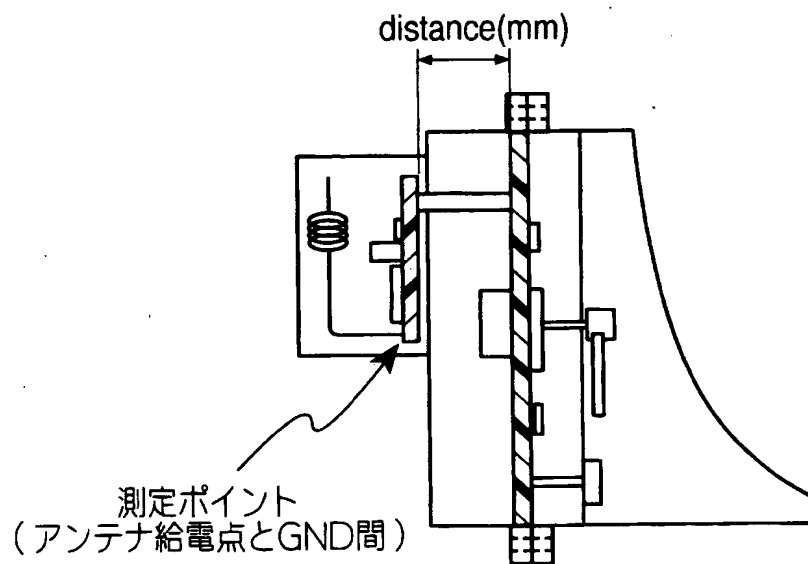
【図 4】



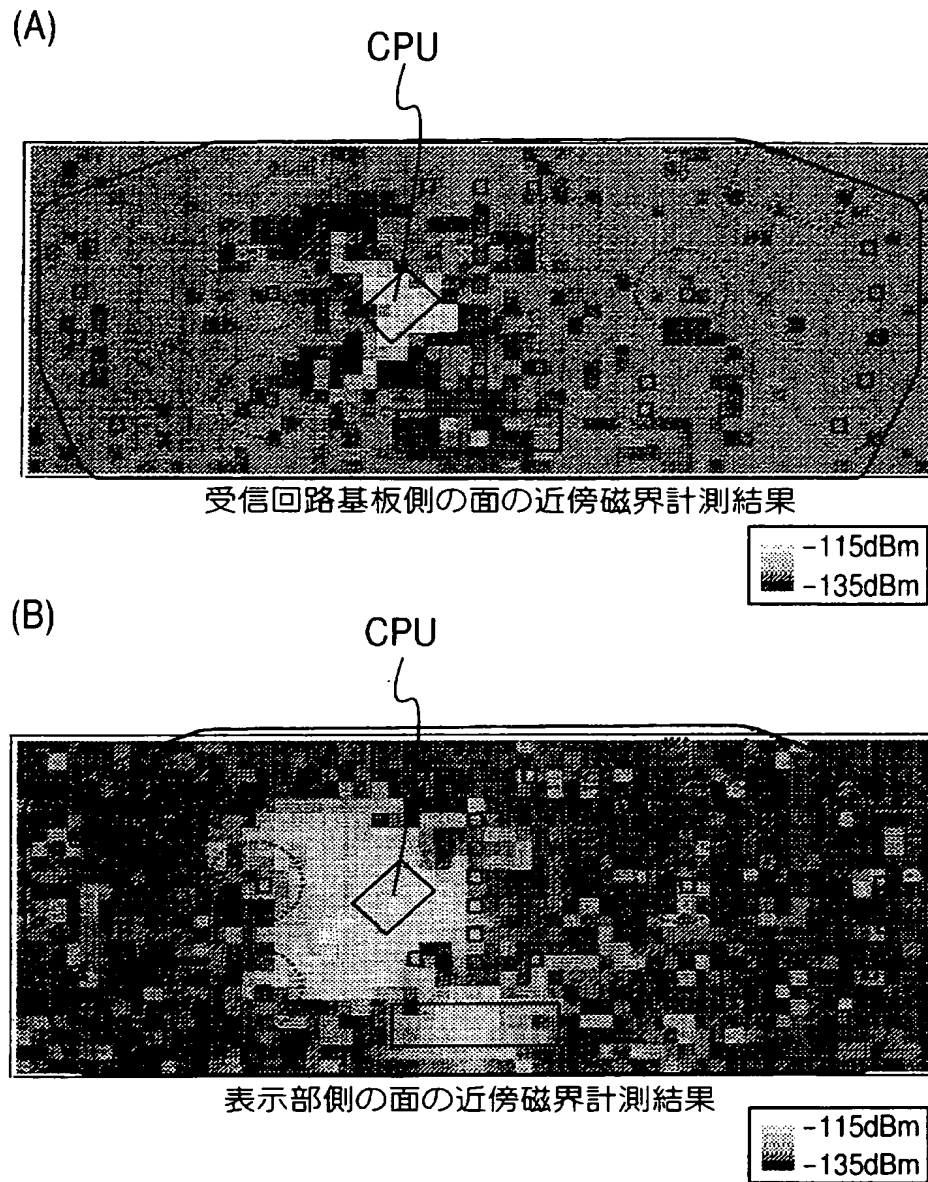
【図 5】



【図 6】

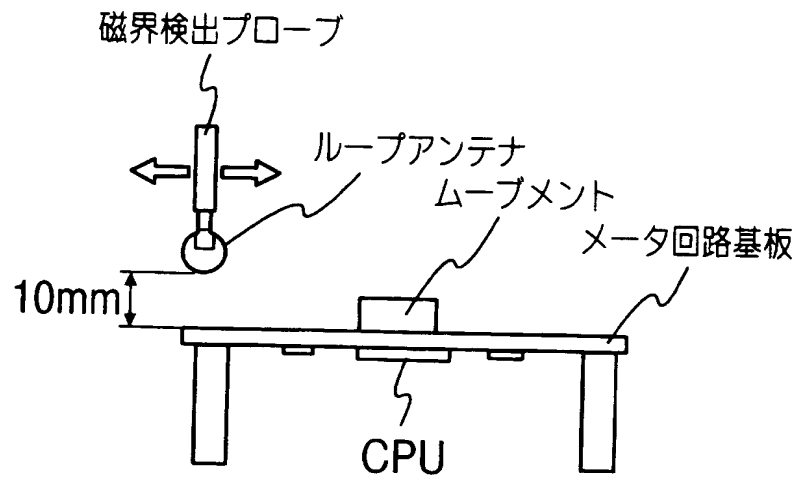


【図 7】

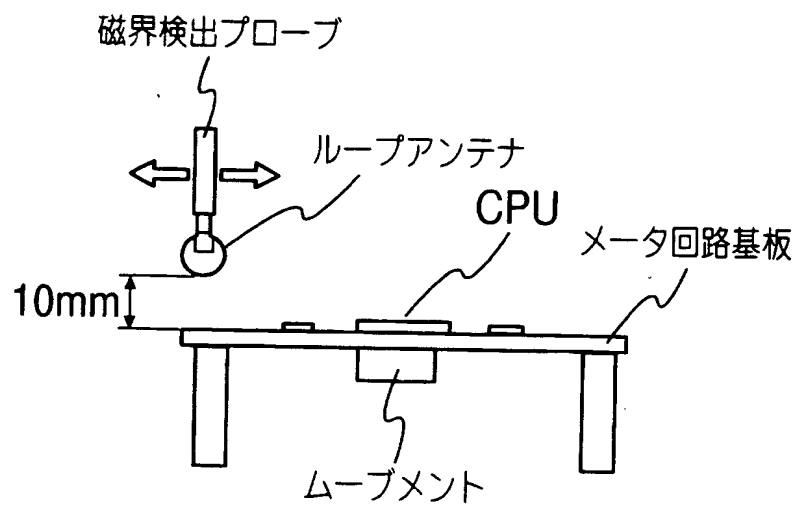


【図 8】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電波受信機を内蔵した車両のメータ装置において、電波受信機の誤作動を防止することである。

【解決手段】 メータハウジング 21, 22 内に、メータ回路基板 4 に対し、その板厚方向に並べてキーレスエントリー受信機の受信回路基板 51 を配置し、メータ回路 4a を構成し高周波信号を生成する CPU 41 や通信用 IC 45 を、メータ回路基板 4 を挟んで受信回路基板 51 とは反対側に実装することで、受信回路基板 51 を CPU 41 等からメータ回路基板 4 の厚さの分、より遠ざけ、前記高周波信号に基因したノイズにより受信回路 51a が誤った復調信号を出力する等でキーレスエントリーシステムに誤作動が生じないようにする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 2 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 6 9 5]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 7 日
新規登録

住 所
氏 名

愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地
株式会社日本自動車部品総合研究所

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 2 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー